

DERWENT-ACC-NO: 1984-166871

DERWENT-WEEK: 198427

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Magneto hydrodynamic decomposition giving hydrogen -
involves heating electrolyte, converting thermal to
fluid mechanical energy and passing through magnetic field
to separate ions

PATENT-ASSIGNEE: KAGEI K[KAGEI]

PRIORITY-DATA: 1982JP-0178266 (October 13, 1982)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 59069190 A	April 19, 1984	N/A	005
N/A			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 59069190A	N/A	1982JP-0178266	October 13, 1982

INT-CL (IPC): C02F001/48

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 59069190A

BASIC-ABSTRACT:

Electrolyte is heated and thermal energy is converted into fluid mechanical energy. This passes through a powerful magnetic field where the H(+) and OH(-) ions are sepd. to give rise to electric energy and H2 and O2 gases. In a duct made of insulation material an electromagnetic pump is installed between the S.N. poles while an MHD generator is installed between the N.S. poles to apply magnetic flux, porous electrodes being installed at both ends of the insulation material pipe. The system forms a closed cycle along with escape valve, heat exchanger, etc.

Method allows high speed decomposition and pure H2 can be obtd. Heat can also be recovered from the exhaust gas which is around 100 deg.C. Devices of up to

20000 Gauss can be mfd. easily.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/10

TITLE-TERMS: MAGNETO HYDRODYNAMIC DECOMPOSE HYDROGEN HEAT ELECTROLYTIC
CONVERT

THERMAL FLUID MECHANICAL ENERGY PASS THROUGH MAGNETIC FIELD
SEPARATE ION

DERWENT-CLASS: E36 K08

CPI-CODES: E31-A;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M3 *01*

Fragmentation Code

C101 C550 C810 M411 M720 M903 M910 N142 N262 Q431

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1532P; 1740S

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1984-070437

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—69190

⑬ Int. Cl.³
C 02 F 1/48

識別記号

庁内整理番号
7108—4D

⑭ 公開 昭和59年(1984)4月19日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ 水のMHD分解法

⑯ 発明者 蔭井賢三

船橋市田喜野井5丁目25番11号

⑰ 特 願 昭57—178266

⑰ 出 願 人 蔭井賢三

⑱ 出 願 昭57(1982)10月13日

船橋市田喜野井5丁目25番11号

明 細 書

1. 発明の名称

水のMHD分解法

2. 特許請求の範囲

1. 本文に示したように、電気絶縁物で流体通路を形成するダクトに、電磁ポンプは磁極S・N間に、MHD発電器は磁極N・S間に置いて磁束を印加し、前記ダクト内両端に1対の多孔性の電極を配設し、夫々の裏面に末広形の気泡通路を設け、分岐ダクト、静止型遠心分離器、熱交換器を接続したクローズドサイクル内に電解液を満たした構成とし、熱交換器で加熱した電解液を電磁ポンプで加速し、高速流電解液となってMHD発電器内へ圧送して、電極に直流起電力を生じると共に水素、酸素を発生させ、1対の気泡通路より急速排除し分離採集する事の特徴とする水のMHD分解法。

2. 特許請求の範囲第1項においてダクト内の気泡通路では制限を受ける。これを除くため平行形のダクトを用い、ダクト内両端に1対の多孔性電

極と裏面に気泡通路を配設し、側面ダクトを貫通して複数の枝管を取り出し1対の末広形本管に接続した構成とし、電極で発生した水素、酸素を夫々の気泡通路、枝管、本管を経て急速排除して分離採集し、ダクト外部に放出経路を十分に確保した事の特徴とする水のMHD分解法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はMHD(磁気流体工学)発電の原理を応用して、電解液を加熱し、この熱エネルギーを一度流体の運動エネルギーに変換して強力磁界中を通過させ、 H^+ イオンと OH^- イオンを両極に振り分けて電気エネルギーを生ずると共に、 H_2 (水素) O_2 (酸素)をも製造する水のMHD分解法を提共するものである。

大量の排気ガス、廃熱公害によって急速に深刻の度を深めつつある環境汚染に対処するために、安価な水素エネルギーの製法が渴望されている。

しかしこれを実現するには一次エネルギー(熱エネルギー)を太陽熱及び工業プロセスの廃熱など、多量にしかも無駄に捨てられ、無料に近い熱

エネルギーを回収活用して大量生産する方法が最良とされている。

M H D 発電器は直接発電方式で周知に属するがその原理を第1図について説明する。電磁ポンプ1の構造は電気絶縁物で流体通路を形成するダクト3を磁極S、N間に置き磁束Bを印加する、このダクト3内両端に1対の電極41、42を固着し、リード線12で直流電源13に接続する。この磁束Bと電極41、42の対向方向とは直角の配置構成となり、構造簡単で振動、騒音、液洩れが絶無である。

M H D 発電器2は電磁ポンプ1と同一構造であり、ダクト3を磁極N、S間に置き、ダクト3内両端に1対の電極43、44を固着し、リード線12で負荷14に接続する。この両者のダクト3内に高温の液体金属(ナトリウムの流体)を充填して、電磁ポンプ1の電極41に直流電源13より給電すると、液体金属は直線加速されて矢印方向に高速流となって、M H D 発電器2内へ圧送され、2内では電磁偏向(高速流電子が磁極中に飛

び込んで来ると磁束Bを受けて陽イオンと陰イオンは逆の方向に振り分けられる)により電極43、44に起電力が生じ、負荷14を通して電流が流れる。

本発明は液体金属の代りに電解液を用いるもので、その1例を示すと、

水酸化ナトリウム NaOH 10~20%

水酸化カリウム KOH 10~30%

純水にKOHを溶かすと水と静電的引力で結合して電離し H^+ 、 OH^- イオンが電子を導き極めて活性となる。

前記のM H D 発電器2に加熱した電解液を代替して説明する(図2)。電磁ポンプ1に給電すると、直線加速された高速流電解液はM H D 発電器2内に圧送され、電磁偏向により電極43、44に直流起電力を生じるが、電解液を使用のため、電磁ポンプ1内では同時に電気分解を行い H_2 、 O_2 を発生する、更にM H D 発電器2内でも起電力を生じる時 H^+ イオンと OH^- イオンは電極43、44で電子の授受により H_2 、 O_2 を発生する。

この高速流電解液中に発生した H_2 、 O_2 の気泡が懸濁していると電気抵抗の増加及び H^+ 、 OH^- イオンの進行の障害となり効率が極度に低下する現象を起こす。更に水1ccが分解されて H_2 、 O_2 ガスを発生する時、0℃1気圧で1200倍の体積に増大し、 H_2 、 O_2 の対積比は2:1となる。

この多量の発生気泡を急速に排除する事が本発明の機能、効率を左右する。

次に実施例について詳しく説明する。

第1実施例

電気分解にも使用される隔膜15はテフロン布等で、液は通すが気泡は通さず、 H_2 、 O_2 ガスが混合してガス純度の低下するのを防止する。

電極は非磁性金属のステンレス等の多孔質、又は金網を積層した多孔性の電極を用い、第2図に示すダクト3の内側に隔膜15外側に電極43、又は44となるよう一休構造とした1対の各裏面に気泡通路H5、O5を設けてダクト3の両端に固着する。

気液分離には遠心分離器を用いる、M H D 発電

器より流出する電解液の流速は2m/Sもあり、この余力を利用する、更に電解液とガスの比重差は600倍もあり高効率で分離出来る。

第3、4図に示す静止型遠心分離器9の構造はステンレス製の円筒20の底21を台22に固着し、内面に旋回板23下部に流入口18を設け、中央に固着した吐出管10に傘板24とガス排出口25を複数個備え、円筒上部を開放とし、気液の漏出を防止する密閉容器のケース26下部に液出口19を設け、吐出管10を突出して10、18、19の接合面は空隙のないように溶着する。

第5、6図に電磁ポンプ1とM H D 発電器2を示し、電気絶縁物で流体通路を形成するダクト3を矩形断面に作製し、電磁ポンプ1は末細形のダクト3とし、U型磁極S、N間に置き、M H D 発電器2は末広型のダクト3としU型磁極N、S間に置いて強力な磁束Bを印加し1、2共磁束Bと電極41、42(又は43、44)の対向方向とは直角の配置構成となる。

上記のダクト3の両端に第3図で示した一休構

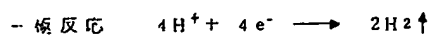
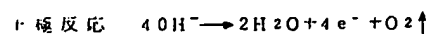
造の隔壁15、電極41(又は44)と15と電極42(又は43)を配設し、夫々の裏面に気泡発生部に比例した気泡通路H5、O5を設け、電磁ポンプ1入口でダクト3と41、42の先端を密着させ徐々に広げてMHD発電器2の出口巾の22%に固着し、仕切板16を設け1対の気泡通路H5、O5を末広形に構成する。この1内の電極41、42はリード線12で直流電源13に接続し、2の電極43、44はリード線12で負荷14に接続する。

第7図に示す熱交換器27は加熱管28を備え、電磁ポンプ1と連結ダクト11で接続し、MHD発電器2出口中央で分流し整流板17を設けて分岐ダクトH8、O8となり1対の静止型遠心分離器H9、O9に接続し、液出口19で合流して熱交換器27に至るクローズドサイクルを構成し、内部に電解液を満たした密閉構造であり、不足した純水は水位検出器29電磁弁30の作動により水槽31より自動給水される。

尚使用する機材は耐圧、耐強アルカリ性耐水素

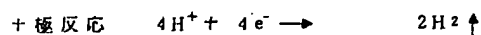
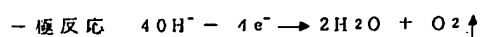
脆性のものを用いる。

上記構成の熱交換器27の加熱管28より廃熱エネルギーを供給して熱交換し、電解液を80℃に加熱して電磁ポンプ1の+極41に直流電源13より給電すると、磁束Bと電流の相互作用によりフレミング左手の法則に従って、電解液は直線加速されて矢印方向に5m/sの高速流電解液となってMHD発電器2内へ圧送される。この給電時に電気分解を行い多孔性の+極42でH₂を、+極41でO₂を発生し高速流によって1対の気泡通路H5、O5へ流入する。



次にMHD発電器2内で高速流電解液と磁束Bの相互作用によりフレミング右手の法則に従って、電磁偏向により第5図のようにOH⁻イオンは+極41に曲進して触れ、H⁺イオンは+極43に曲進して触れて、電子の授受を行い、直流起電力を生じ+極43より負荷14を通して電流が流れる。

電解液も勿論電子の授受により多孔性の+極43でH₂を、-極44でO₂を発生し、高速流によって1対の気泡通路H5、O5へ流入する。



多孔性の+極43、-極44に発生気泡が付着しても、高速流により瞬時に剝離されて1対の気泡通路H5、O5へ急速排除し常に清浄されて実用接触面積を確保出来る利点がある。

又MHD発電器2内の起電力とH₂、O₂の発生は吸熱反応を伴い、高速流電解液中の熱エネルギーは流下と共に吸熱され、圧力もダクト3と1対の気泡通路H5、O5が末広形のため流下と共に低下し、2出口では温度50℃、圧力2m/sに降下する。

分解されたH₂の気泡は気泡通路H5を流下して電解液と合流し分岐ダクトH8より静止型遠心分離器H9に流入し、第3図の円筒20内でうず巻き回転して遠心力を与えられ重い液は外周に集まり上部より放流され液出口19より排出し、軽

い気泡は中央に集合して吐出管H10より採集し電解液とH₂(水素)に完全に分離される。O₂気泡も同様経路のO5、O8、O9を経てO₂(酸素)を分離採集し、電解液は液出口19で合流して熱交換器27へ帰るクローズドサイクルを連続的に繰返し強制循環する。

第2実施例

第1実施例のMHD発電器2は末広形のため入口巾が狭くなる、又永久磁石のエアーギャップを10mm以上に広げることが困難でダクト3内での気泡通路では制限を受ける、この欠点を除く方法として平行形のダクト3を使用する。

第8、9、10図についてその相違点を説明すると、電磁ポンプ1、MHD発電器2共にダクト3は平行形を用い、3内の両端に1対の多孔性の電極41、42(又は42、43)を配設し、各裏面に気泡通路H5、O5を設け、電磁ポンプ1入口でダクト3と電極41、42の先端を密着させ末広形に固着し、MHD発電器2は平行形として電極43、44を固着し仕切板16を設ける。

この1対の気泡通路H5、O5の側面のダクト3を貫通して複数個の枝管H6、O6を取り出し、1対の本管H7、O7に接続する。磁極N、Sの外部に設けた本管H7、O7は気泡発生量に比例した末広形とし、水素2：酸素1の体積比になるように構成する。硬質の隔膜15はダクト3の中央全面に固着し発生気泡の混合を防止する。

その他の構成は第1実施例と同一である。

電磁ポンプ1の+極42、MHD発電器2の+極43で発生したH2は気泡通路H5より枝管H6に流入し本管H7に集合して電解液と合流し分岐ダクトH8を経て静止型遠心分離器H9へ流入し、電解液とH2（水素）に完全に分離され吐出管H10より採集される。

O2も同様に気泡通路O5、枝管O6、本管O7分岐ダクトO8を経て静止型遠心分離器O9内で電解液とO2（酸素）に分離採集される。

本発明はダクト3の外部に枝管H6、O6、本管H7、O7の放出経路を設けることにより十分の内容積を確保出来る構成とし、発生気泡の急速


排除が容易に行える。

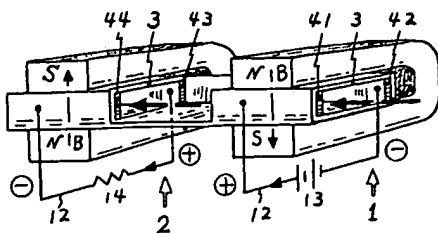
上記の実施例は永久磁石1.000ガウスを用いた小型装置であって、超電導電磁石20.000ガウスの磁束を使用した大型装置の製作も容易であり、電離した電解液を使用するためMHD発電器の効率も良く高速流体の作動により高速度分解が可能で、電気分解同様に隔膜使用により高純度水素が得られる。又低温の100℃前後の排ガス、廃熱を回収利用して高効率、大容量の水素エネルギーの製造が行える新規な製造方法である。

4.図面の簡単な説明

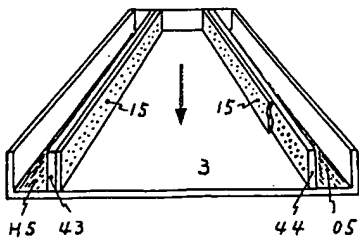
第1図はMHD発電器の原理図、第2図はダクトに1対の電極を設けて気泡通路を明示した上面図、第3図は静止型遠心分離器の縦断面図でイーイー線の横断面図を第4図に示し、第5図は末広形のMHD発電器の平面図でローロ線の横断面図を第6図に示す。第7図は本装置のクローズドサイクルの概略図、第8図は平行形のMHD発電器の平面図、第9図は第8図（第5図も同様）の縦断面図、第10図は第8図中のハ－ハ線の横断面図

を示している。

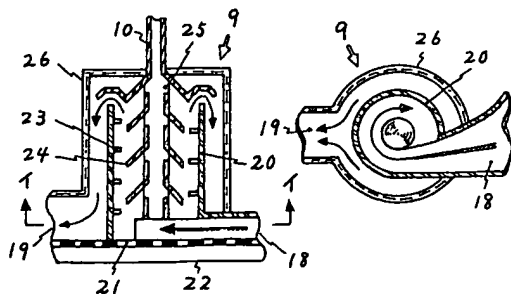
特許出願人 藤井 賢三 



★
1
図

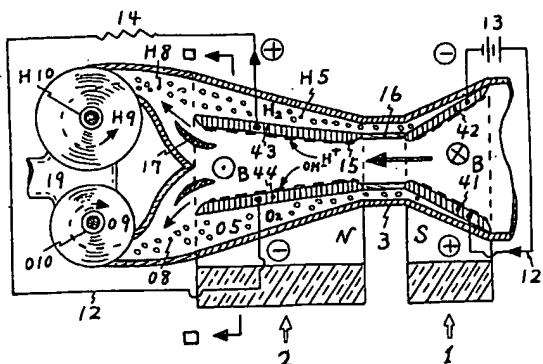


★
2
図

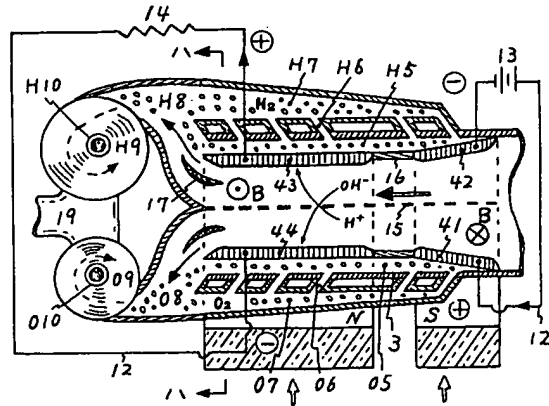


★ 3 図

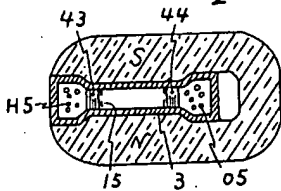
★ 4 図



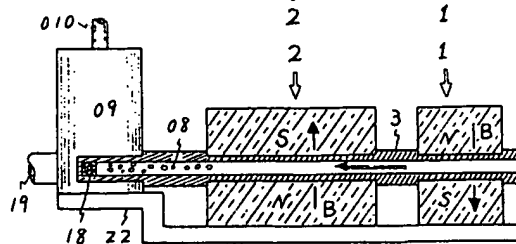
★
5
図



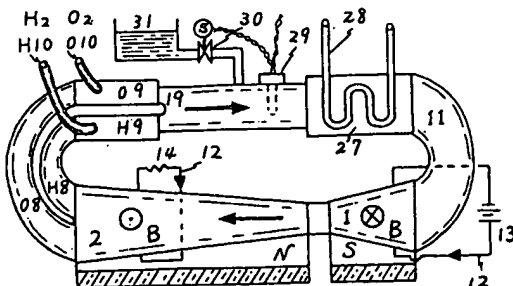
★
8
図



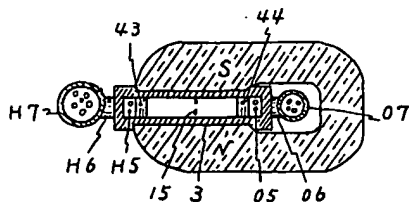
★
6
図



★
9
図



★
7
図



★
10
図